

# DARBO APLINKOS PARAMETRŲ ĮTAKA ŽMOGAUS SVEIKATAI

OLGA BELOUS, LINA PETRAUSKAITĖ

Klaipėdos universitetas

**Raktažodžiai:** *profesinė liga, darbo aplinka, ergonominiai, fizikiniai veiksniai.*

## Santrauka

*Straipsnyje analizuojama naftos pramonės įmonės 2001 – 2009 metų darbo aplinkos faktorių įtaka įmonės darbuotojams. Įvertinus kenksmingus darbo aplinkos faktorius, pastebėta, kad įmonėje neišvengiami tokie fizikinių veiksnių padariniai kaip mechaniniai virpesiai, kurie kasdien veikia tam tikrų pareigybių – šaltkalvių ir vairuotojų sveikatą. Išanalizavus visus darbo aplinkos vertinimo komponentus, nustatyta, kad naftos pramonėje yra įdiegta pažangi darbo aplinkos monitoringo sistema.*

## ĮVADAS

Šiuolaikinėje gamyboje darbo sąlygos būna labai įvairios ir sudėtingai tvarkomos. Dirbančio žmogaus organizmas reaguoja į daugelį dirgiklių: darbo operacijų trukmę, jų sunkumą, nervinės bei psichinės įtampos, klausos, regėjimo, uoslės ar jutimo organų poveikį. Laikui bėgant, didėjant profesiniam stažui, jie gali sukelti įvairias lėtines profesines ligas. Per didelis nuovargis, nepalanki darbo aplinka susilpnina darbuotojų dėmesį, kas neretai tampa gamybinių avarijų ir nelaimingų atsitikimų priežastimi [1].

Darbo aplinka – tai darbuotoją tiesiogiai supanti erdvės dalis, kurioje jį gali veikti kenksmingi ir pavojingi fiziniai, cheminiai, psichologiniai, biologiniai veiksniai. Pagrindiniai darbo aplinkos parametrai – mikroklimatas, cheminė aplinka, apšvieta, triukšmas, vibracija, elektromagnetinė spinduliuotė bei šiluma [3]. Nepaisant darbų saugos bei technologijos reikalavimų, užtikrinančių darbuotojų saugą ir sveikatą, darbo aplinka būna nepalanki dirbančiųjų sveikatai, kenksminga bei pavojinga. Pavyzdžiui, darbo vietose išsiskiria daug šilumos, drėgmės, dulkių, kenksmingų ir nuodingų medžiagų, didelį triukšmą sukelia įvairūs mechanizmai. Dirbančiuosius neretai veikia įvairūs cheminių medžiagų kvapai, sukeliantys alergines ligas, o dirbant drėgnoje aplinkoje vystosi grybelinės odos ligos; atliekant suvirinimo dar-

bus gali nukentėti akys. Tokie veiksniai didina bendrą darbuotojų sergamumą, gamybinių traumatizmą, todėl labai svarbu įvertinti jų kenksmingumą, nustatyti esamus rizikos veiksnius ir imtis priemonių jiems sumažinti.

LR darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas darbo sąlygas vertina pagal tai, kaip darbo aplinka darbo vietoje, darbo pobūdis, darbo ir poilsio režimas atitinka šio įstatymo bei kitų darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktų reikalavimus.

Profesinės rizikos vertinimas - esamų ar galimų rizikos veiksnių poveikio vertinimas, kai nustatoma esama ar galima rizika, atliekami rizikos tyrimai, rizika įvertinama ir priimamas sprendimas dėl jos priimtimumo [2].

Rizikos veiksnius būtina identifikuoti, o tai gali padaryti tik subjektai, kuriuos veikia rizikos veiksniai. Tai yra pagrindinis savikontrolės elementas – sąmoningai įvertinti pavojų ir kovoti su juo [4].

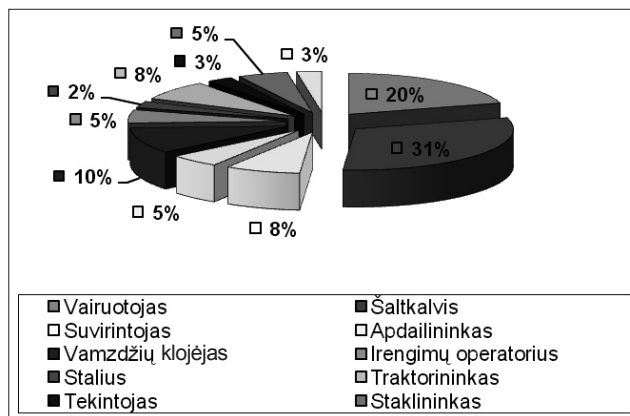
**Darbo tikslas** – nustatyti naftos pramonės įmonės dirbančiųjų darbingumą mažinančius faktorius.

## TYRIMO METODAS IR MEDŽIAGA

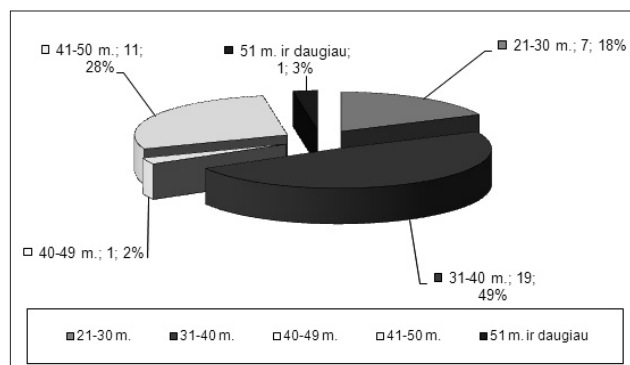
Buvo analizuojami 2001 - 2009 metų darbo vietų tyrimų ir profesinės rizikos vertinimo duomenys. Peržiūrėtos įmonėje pildomos ataskaitos: kasdienio veikiančio triukšmo lygio nustatymas ir vertinimas, šiluminės aplinkos matavimų rezultatai, profesinės rizikos nustatymo kortelės, apšvietos matavimų rezultatai bei naftos pramonės įmonės medicinos įstaigoje registruotos įtartos profesinės ligos, naftos įmonės saugos darbe skyriuje registruojamos profesinės ligos bei užsakyti VDI duomenys.

Pagrindinės matavimo priemonės:

- uždarytų patalpų šiluminės aplinkos parametrų - šiluminės aplinkos parametrų matuoklis TESTO-400;
- darbo vietų oro užterštumo tyrimams - dujų chromatografas HP 5890, atominės absorbcijos spektrometras SIMAA 6000, spektrofotometras SF-46, temperatūros ir santykinės drėgmės matuoklis BIONAIRE, sekundomatis SOP pr- 2a- 2, dujų analizatorius Q- Trak, svarstyklės SBC 21;
- cheminiams veiksniams - elektroninis laikmatis TM-12; spektrofotometras SF-46; temperatūros ir drėg-



1 pav. Pagal profesiją, specialybę, pareigas profesinės ligos, kurių priežastimi patvirtinti ergonominiai ir fizikiniai veiksniai 2001-2009 m. laikotarpiu.



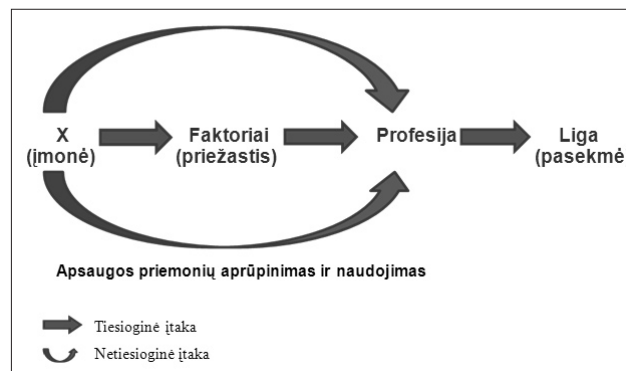
2 pav. Profesinių ligų, kurių priežastimi patvirtinti ergonominiai ir fizikiniai veiksniai, atvejų skaičius pagal bendro darbo stažo grupes.

mės matuoklis BT-254C;

- kasdienio veikiančio triukšmo lygio nustatymui – LARSON-DAVIS 800B matuokliu;
- apšvietos matavimams – apšvietumo matuoklis Illuminace Meter T-1.

### TYRIMO REZULTATAI

Įmonėje dirbantys aplinkos apsaugos specialistai, naudodamiesi moderniais prietaisais ir stengdamiesi nuolat juos atnaujinti, kontroliuoja kenksmingus cheminius veiksnius, nes išanalizavus naftos pramonės įmonėje pildomas ataskaitas išsiaiškinta, kad įmonėje nustatyta rizika yra priimtina, todėl pagal teisės akto HN 23:2007, nustatančio veiksnio dydį, neatitikimų nerasta. Tačiau per tiriamąjį laikotarpį – 2001-2009 metus, pastebėta, kad įmonėje yra dviejų parametų neatitikimai, kurie pripažinti, kad gali sukelti neigiamą poveikį, todėl nuspręsta juos analizuoti toliau.



3 pav. Priežastinė – pasekmė analizė.

Išnagrinėjus 2001–2009 metų naftos pramonės įmonėje registruojamas profesines ligas matome, kad darbo zonoje darbuotojų sveikatai įtakos turi fizikiniai ir ergonominiai veiksniai (vibracija ir fizinis perkrovimas). Pagal turimą informaciją šiuo laikotarpiu buvo nustatytos 39 profesinės ligos, kuriomis vyrai serga 100%. Daugiausia su tuo susiduria šaltkalviai – 31%, kuriems nustatyta ligos priežastis – fiziniai perkrovimai, vairuotojai – 20%, jiems pripažinta vibracinė liga ir vamzdžių klojėjai – 10%, kuriems kaip galima ligos priežastis įvardijama vibracija ir fizinis perkrovimas (1 pav.). Kadangi technikos šaltkalvis - remontininkas atlieka profilaktinį įvairių įrenginių remontą, šaltkalvytės, remonto ir surinkimo operacijas, ruošia įrenginius, įrankius ir įtaisus darbui, jo kūnas nuolat veikiamas triukšmo ir ilgalaikės vibracijos, o ši skatina vibroligos vystymąsi - rankų drebėjimą, raumenų atrofiją, skatina nervų jautrumo sumažėjimą, kaulų audinių išsigimimą. Ši liga aktuali ir vairuotojams.

Pagal bendro darbo stažo grupes, profesinių ligų struktūrą naftos įmonėje pasiskirstė tokia seka: 31-40 m. 19 darbuotojų 48 procentai; 41-50 m. 11 darbuotojų 28 procentai; 21-30 m. 7 darbuotojai 18 procentų ir 40-49 m. ir 51 m. ir daugiau po 1 atvejį 3 procentai. Bendras visų dirbančiųjų, kuriems nustatytos profesinės ligos per laikotarpį – 2001 – 2009 metais, amžius yra nuo 31 iki 40 metų (2 pav.).

**Priežastinė – pasekmė analizė:** analizuojamas objektas – naftos pramonės įmonės darbo aplinka, kurioje dėl įmonėje vykstančių darbų, gamybos procesų atsiranda ligos priežastis, t.y. faktoriai. Šie faktoriai tiesiogiai veikia toje aplinkoje dirbančius tam tikrų specialybių darbuotojus, o darbuotojams dėl kasdieninės faktorių įtakos susidaro pasekmės – liga, kuri vadinama profesine liga. Tačiau, jeigu įmonėje nekontroliuojama darbo aplinkos kokybė bei nėra apsaugos priemonių aprūpinimo

ir jų naudojimo, tada įmonės darbuotojai patiria didesnį darbo aplinkos faktorių veikimą. Taigi, jei įmonėje ir yra laikomasi visų darbo aplinkos apsaugos reikalavimų (darbuotojai apsaugos priemonėmis aprūpinti, tačiau klausimas, ar jie jomis naudojami), dirbantiesiems vis tiek yra nemaža rizika susirgti profesine liga, nes jai gali turėti įtakos ir pati profesija. Mūsų analizuojamame objekte kontrolė yra vykdoma periodiškai, todėl dauguma parametru laikomi atitinkančiais kokybės reikalavimus (3 pav.).

Anot J. Baublio ir P. Jankausko, dirbančio žmogaus organizmas reaguoja į daugelį dirgiklių, nes laikui bėgant, didėjant profesiniam stažui jie gali sukelti įvairius lėtines profesines ligas, kurias gali veikti darbo operacijų trukmė, darbo sunkumas, įtampa bei per didelis nuovargis, nepalanki darbo aplinka susilpnina darbuotojų dėmesį, kas neretai tampa gamybinių avarių ir nelaimingų atsitikimų priežastimi, todėl naftos pramonės įmonių vadovybė turėtų labiau atsižvelgti į savo įmonės darbuotojų sveikatą ir stengtis juos apsaugoti nuo profesinių ligų mažindami darbo krūvį bei darbo valandas.

### IŠVADOS

1. Naftos pramonės įmonės darbo aplinkos sąlygos nepasižymi cheminiu užterštumu, tačiau įmonėje yra nustatyta ergonominių veiksnių įtaka, kurią apsprendžia darbo operacijų trukmė, darbo sunkumas, įtampa bei per didelis nuovargis, nepalanki darbo aplinka susilpnina darbuotojų dėmesį, kas neretai tampa gamybinių avarių ir nelaimingų atsitikimų priežastimi.

2. 2001-2009 metų laikotarpiu nustatyta, kad naftos įmonėje su profesinėmis ligomis daugiausia susiduria šaltkalviai – 31%, kuriems nustatyta ligos priežastis – fiziniai perkrovimai, vairuotojai – 20%, jiems pripažinta vibracinė liga ir vamzdžių klojėjai – 10%, kuriems kaip galima priežastis įvardijama vibracija ir fizinis perkrovimas.

3. Pagal bendro darbo stažo grupes naftos pramonės įmonėje profesinių ligų struktūra pasiskirstė: didžiausią dalį sudaro 31-40 m. amžius, tai sudaro 48

procentus iš visų sergančiųjų; 41-50 m. – 28 procentai; 21-30 m. – 18 procentų ir 40-49 m. ir 51 m. ir daugiau kaip 3 procentai.

4. Išanalizavus naftos įmonės cheminius darbo aplinkos duomenis nustatyta, kad ji kontroliuojama, nustatymų normatyvai nėra viršijami ir atitinka higienos normų leistinus dydžius, tačiau aptikta, kad įmonėje yra fizinė tarša, kuri pasireiškia ergonominių veiksnių, t.y. mechaninių virpesių / vibracijos ir fizinio perkrovimo įtaka darbuotojų sveikatos sutrikimams: kūnas nuolatos veikiamas triukšmo ir ilgalaikės vibracijos, kuri skatina vibroligos vystymąsi – rankų drebbėjimą, raumenų atrofiją – baltų rankų sindromą, skatinamas nervų galų jautrumo sumažėjimas, kaulų audinių išsigimimas.

### Literatūra

1. Baublys J., Jankauskas P. Darbų saugos organizavimas ir ergonomikos pagrindai. Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademija, Vilnius, 2003; 125.
2. Česiulienė T., Kasiliauskienė I., Razmuvienė D., Vaitkus V. Biologinių profesinės rizikos veiksnių vidaus tarnyboje kontrolė ir prevencija. Senoja, Vilnius, 2007; 60.
3. Profesinės rizikos vertinimo ir valdymo vadovas, 2001; [http://www.vdi.lt/risk/1\\_1\\_entworfe.html](http://www.vdi.lt/risk/1_1_entworfe.html) (Aplankyta 2010-04-16).
4. Vaitkevičius J. V. Sveikatos rizikos veiksnių valdymas ir savikontrolė ugdymo srityje. Šiaurės Lietuva, Šiauliai, 2005; 205.

### WORK ENVIRONMENT PARAMETERS IMPACT ON HUMAN HEALTH

*Olga Belous, Lina Petrauskaitė*

*Key words: professional diseases, working environmental, ergonomics and physical factors.*

*There was studied experimental data of oil industry company working environment's factors and its harmful impact to worker's health in 2001 – 2009. The assessment of the impact of harmful factors, were shown. Such ergonomic factor as mechanical vibration has the strongest impact to workers health. Analysis of all the working environment components are controlled by advanced monitoring system.*

**Correspondence to: [olga.belous@ku.lt](mailto:olga.belous@ku.lt)**

Gauta 2011-05-26

